

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-312082

(43)Date of publication of application : 08.11.1994

(51)Int.Cl.

D06F 33/02

(21)Application number : 05-102653

(71)Applicant : TOSHIBA CORP  
TOSHIBA AVE CORP

(22)Date of filing : 28.04.1993

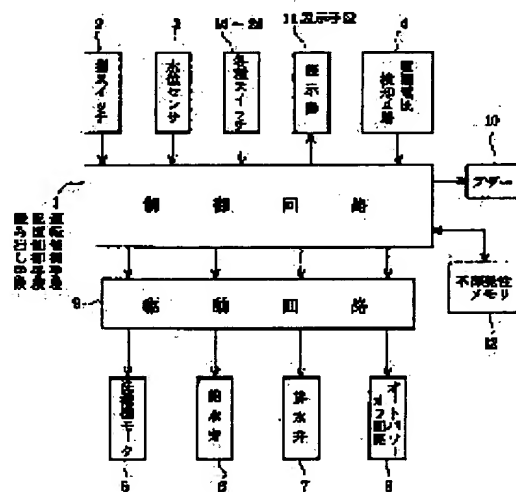
(72)Inventor : MAKINO YOSHIYUKI  
IMAI MASAHIRO

## (54) WASHING MACHINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To easily investigate the cause of the disorder of a washing machine and the generation of troubles.

CONSTITUTION: A control circuit 1 allows the contents of the washing operation in plural times in the past to be memorized in a nonvolatile memory 12. When a special switch is operated, the control circuit 1 reads out the memory contents of the nonvolatile memory 12 and displays the read-out memory contents on a display device 11. The hysteresis of the operation contents of the washing machine is known from the read-out memory contents.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.01.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-312082

(43)公開日 平成6年(1994)11月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

D 0 6 F 33/02

識別記号

庁内整理番号

N 7114-3B

A 7114-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平5-102653

(22)出願日 平成5年(1993)4月28日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)発明者 牧野 嘉幸

名古屋市西区葎原町4丁目21番地 東芝エー・

ー・ピー・イー株式会社名古屋事業所内

(72)発明者 今井 雅宏

名古屋市西区葎原町4丁目21番地 株式会

社東芝名古屋工場内

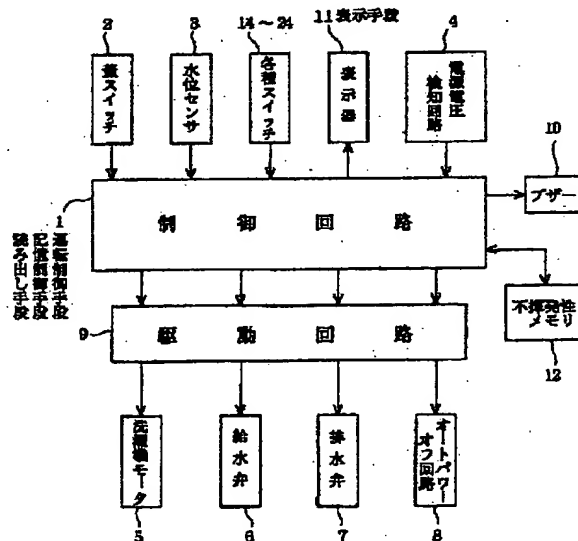
(74)代理人 弁理士 佐藤 強 (外1名)

(54)【発明の名称】 洗濯機

(57)【要約】

【目的】 本発明は、洗濯機が不調な場合や故障発生の場合に、その原因調査が容易となるようにしている。

【構成】 制御回路1は、過去の複数回の洗濯運転の内容を不揮発性メモリ12に記憶させる。しかして、特殊スイッチ操作があると制御回路1は、不揮発性メモリ12の記憶内容を読み出し、表示器11に、読み出した記憶内容を表示する。この結果、この読み出した記憶内容からこの洗濯機の運転内容の履歴がわかる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗濯運転を制御する運転制御手段と、不揮発性メモリと、過去の複数回の洗濯運転の内容を前記不揮発性メモリに記憶させるための記憶制御手段と、所定の外部入力に基づいて前記不揮発性メモリの記憶内容を読み出す読み出し手段と、読み出した記憶内容を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする洗濯機。

【請求項2】 不揮発性メモリに記憶される洗濯運転の内容には、洗濯コース、動作終了行程、電源電圧レベル、運転水位、自動設定水位、洗い時間およびエラー内容のいずれか一つ以上が含まれていることを特徴とする請求項1記載の洗濯機。

【請求項3】 記憶制御手段は、不揮発メモリへの記憶動作を洗濯コース実行終了時点、電源スイッチオフ時点、エラー発生時点および一時停止時点で行なうことを特徴とする請求項1に記載の洗濯機。

【請求項4】 読み出し手段における所定の外部入力、特殊スイッチ操作による入力であり、表示手段は洗濯機本体が予め備えている表示器から構成されていることを特徴とする請求項1記載の洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、故障対策を講じた洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、使用者においては、洗濯機の調子が思わしくないということで、販売店あるいはメーカーの方へ、故障修理を依頼することがある。この場合、サービスマンが使用者から該当洗濯機の運転状況等の情報を得て、点検・修理を行なうが、使用者からの情報のみでは故障原因の把握が困難な場合があり、その故障原因の判明までにかなりの時間がかかることが多い。また、サービスマンが故障原因を調べるまでに使用者が別の運転内容で洗濯機を運転してしまうと、故障状態が一時的に解除されて、故障原因がなくなり、後に再度故障が発生するような不具合もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来においては、洗濯機が不調な場合や故障発生の場合に、その原因の調査にかなりの時間を要したり、あるいは原因の解明が不十分となる虞があり、適切な修理・調整が難しいこともあった。

【0004】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、洗濯機が不調な場合や故障発生の場合に、その原因調査が容易となり、修理・調整の迅速化に寄与できる洗濯機を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の洗濯機は、洗濯運転を制御する運転制御手段と、不揮発性メモリと、過去の複数回の洗濯運転の内容を前記不揮発性メモリに記

憶させるための記憶制御手段と、所定の外部入力に基づいて前記不揮発性メモリの記憶内容を読み出す読み出し手段と、読み出した記憶内容を表示する表示手段とを含んで構成されている（請求項1の発明）。

【0006】この場合、不揮発性メモリに記憶される洗濯運転の内容には、洗濯コース、動作終了行程、電源電圧レベル、運転水位、自動設定水位、洗い時間およびエラー内容のいずれか一つ以上が含まれるようにしても良い（請求項2の発明）。

【0007】また、記憶制御手段は、不揮発メモリへの記憶動作を洗濯コース実行終了時点、電源スイッチオフ時点、エラー発生時点および一時停止時点で行なう構成としても良い（請求項3の発明）。

【0008】さらに、前記読み出し手段における所定の外部入力を、特殊スイッチ操作による入力とし、表示手段を、洗濯機本体が予め備えている表示器から構成するようにしても良い（請求項4の発明）。

【0009】

【作用】記憶制御手段は、過去の複数回の洗濯運転の内容を前記不揮発性メモリに記憶させる。この結果、洗濯機の不調原因や故障原因の解明に役立つ内容が記憶されていることになる。しかして、外部入力があると読み出し手段により、不揮発性メモリの記憶内容が読み出され、そして、表示手段により、読み出した記憶内容が表示される。この結果、この読み出した記憶内容からこの洗濯機の運転内容の履歴がわかり、洗濯機の不調原因や故障原因の解明が容易となる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例につき図面を参照しながら説明する。まず図1には、洗濯機の電氣的構成を示している。制御回路1は、マイクロコンピュータを含んで構成されており、この制御回路1には、蓋スイッチ2、水位センサ3、後述するスイッチ14～24、電源電圧検知回路4から信号が与えられるようになっており、内部に保有する運転プログラムに従い、洗濯機モータ5、給水弁6、排水弁7およびオートパワーオフ回路8を駆動回路9を介して制御すると共に、ブザー10および表示手段としての表示器11を制御し、さらには例えばEEPROMからなる不揮発性メモリ12に対して書き込みおよび読み出しを行なうようになっている。すなわち、この制御回路1は、運転制御手段、記憶制御手段および読み出し手段として機能するようになっている。

【0011】図2には、操作パネル13を示している。この操作パネル13には、一時停止スイッチを兼用するスタートスイッチ14、コース切換スイッチ15、注水すすぎ設定スイッチ16、洗い時間設定スイッチ17、すすぎ回数設定スイッチ18、脱水時間設定スイッチ19および水位マニュアル設定スイッチ20が設けられていると共に、時刻および予約時間設定のためのスイッチ

21~24が設けられている。さらに、この操作パネル13には、前述した表示器11が設けられており、この表示器11は、4桁の7セグメントの数字表示素子11a~11dおよびコロンの表示素子11eを有して構成されており、この表示器11は通常は時刻表時や予約時間の表示を行なうようになっている。

【0012】さて、上記構成の作用につき制御回路1の制御内容と共に説明する。制御回路1は、各種スイッチ15ないし20の操作に基づいて種々のコースを設定し、そのコースに応じて洗濯運転を制御するようになっているが、所定のコースの運転について制御内容を記憶するようにしている。一つの記憶データは、図10に示すように、4ビット分のコース記憶エリア、4ビット分の動作終了行程記憶エリア、4ビット分の電源電圧レベル記憶エリア、2ビット分の運転水位記憶エリア、2ビット分の自動設定水位記憶エリア、4ビット分の洗い時間記憶エリアおよび4ビット分のエラー内容記憶エリア（合計で3バイト分となる）が確保されている。

【0013】そして、各制御内容は、図5に示すデータコード「0」~「15」が付されている。今、例えば、コースが「マニュアル洗いのみ」である場合、最初の4ビットはデータコード「0」であり、動作終了行程が「スタート前」であるとき、次の4ビットがデータコード「0」で、以下同様の要領でデータコードが付されるようになっている。

【0014】そして、不揮発性メモリ12には、図4に示すように記憶エリアが確保されている。すなわち、アドレス「00」には最新の制御内容が記憶されたアドレスの先頭番地が格納されるようになっている。制御内容は、アドレス「01」から3バイトを使用した記憶エリアに順次記憶されるようになっており、各記憶エリアを同図に「NO1」、「NO2」、「NO3」、…「NO21」で示すように21エリア用意している。

【0015】ここで、不揮発性メモリ12の記憶データの対象となる制御内容は、コースについては、「標準」コース、「がんと」コース、「大物」コース、「手洗い」コース、「マニュアル洗いのみ」コースであり、そして、各コースにおける記憶データの対象は、「動作終了行程」、「電源電圧レベル」、「運転水位」、「自動設定水位」、「洗い時間」および「エラー内容」である。なお、各コースの内容および各コースにおける動作終了行程のデータコードは図3にも示している。

【0016】さて、上述した各データの記憶および読み出しについて図6および図7を参照して述べる。図6には、制御回路1の制御内容を示しており、これは図示しない電源プラグがコンセントに接続されたときにスタートする。いま、ステップS1ではスイッチ14ないし24が操作されたか否かを判断しており、いずれかのスイッチが操作されると、スタートスイッチ14であるか否かを判断し（ステップS2）、スタートスイッチ14で

なければ、特殊スイッチ操作（後述する）であるか否かを判断する（ステップS3）。特殊スイッチ操作でなければ（スイッチ15~24のいずれかが操作されれば）、該当スイッチに応じた制御内容を設定して（ステップS4）、ステップS1に戻る。

【0017】いま、スイッチ15~24のいずれかが操作されて、スタートスイッチ14が操作されると、各スイッチにて設定された制御内容にて洗濯運転が開始される（ステップS5）。この洗濯運転の実行中においては、一時停止があったか（ステップS6で判断）、エラーが発生したか（ステップS7で判断）、図示しない電源スイッチがオフされたか（ステップS8で判断）を判断しており、これら動作がないままに洗濯運転が設定された運転時間で終了したときには（ステップS9で判断）、洗濯運転を終了する（ステップS10）。そして、不揮発性メモリ12に、この洗濯運転の内容についてのデータ、すなわち、「コース」、「動作終了行程」、「電源電圧レベル」、「運転水位」、「自動設定水位」、「洗い時間」および「エラー内容」を記憶させる（ステップS11）。この場合、例えば、記憶させるデータが最初のデータであれば、不揮発性メモリ12のメモリエリア「NO1」（「01」番地、「02」番地および「03」番地から構成されている）に記憶させる。

【0018】洗濯運転の実行中に一時停止があると、ここまでの洗濯運転の内容についてのデータを不揮発性メモリ12に記憶させる（ステップS12）。この場合、一時停止があったところまでの制御内容が記憶される。この運転が再開されると（ステップS13で判断）、ステップS7、ステップS8、ステップS9、ステップS10等を運転状況に応じて通過してステップS11に移行する。この場合、このステップS11では、ここまでの運転内容のデータが記憶される。

【0019】このようにして、洗濯運転が実行される都度、その洗濯運転の内容についてのデータが順次不揮発性メモリ12の各メモリエリアに順次記憶されてゆく。この場合、アドレス「00」には、最新のデータを記憶したメモリエリアの先頭アドレスが記憶されている。なお、メモリエリアが一杯になると、最も古いデータが記憶されたメモリエリアに最新のデータのデータを更新記憶させるようになっている。

【0020】さて、洗濯機が不調な場合や故障発生の場合、使用者からの要請によりサービスマンがその原因を調べる場合（使用者自信が原因を調査しても良い）、特殊スイッチ操作を行なうと過去の洗濯運転の内容についてのデータを知ることが可能となる。

【0021】すなわち、洗い時間設定スイッチ17、すすぎ回数設定スイッチ18および脱水時間設定スイッチ19を同時にオンしつつ図示しない電源スイッチをオンするといった特殊スイッチ操作を行なうと（これはステ

ップS3で判断)、ステップS14の読み出し制御に移行する。この制御内容は図7に示している。なお、この時点では、メモリエリアNO13(アドレス「25」、「26」、「27」)に最新のデータが記憶されているものとする。

【0022】まず、ステップG1においては、図8(a)に示すように、表示器11のうち上位二つのセグメントの数字表示素子11a、11bにアドレス「00」を表示すると共に、下位二つのセグメントの数字表示素子11c、11dに最新の記憶データが格納されているアドレス「25」を表示する。次にステップG2およびステップG3に示すように、洗い時間設定スイッチ17を操作すると、その操作ごとに、上位二つのセグメントの数字表示素子11a、11bにアドレスを「01」から順次表示すると共に、下位二つのセグメントの数字表示素子11c、11dに各アドレスのデータ内容を表示する。なお、このフローチャートは電源プラグの抜脱によって動作停止する。

【0023】いま、最新の記憶データを調べるべく、洗い時間設定スイッチ17の適宜回数の操作により、メモリエリアNO13におけるアドレス「25」を指定すると、図8(b)に示すように下位二つのセグメントの数字表示素子11c、11dに「14」が表示される。この表示データ「14」は、図9から理解できるように、実行されたコースが「標準」コースであったことを意味し、動作終了行程が「排水1」であったことを意味している。

【0024】次に、洗い時間設定スイッチ17の操作に基づいてメモリエリアNO13におけるアドレス「26」を指定すると、図8(c)に示すように下位二つのセグメントの数字表示素子11c、11dに「85」が表示される。この表示データ「85」は、同じく図9から理解できるように、実行された洗濯運転の電源電圧が「100V超〜101.5V以下」で、運転水位が「中」で、自動設定水位も「中」であったことを意味している。

【0025】さらに、洗い時間設定スイッチ17の操作に基づいてメモリエリアNO13におけるアドレス「27」を指定すると、図8(d)に示すように下位二つのセグメントの数字表示素子11c、11dに「A1」が表示される。この表示データ「A1」は、同じく図9から理解できるように、実行された洗濯運転の洗い時間が「10分」で、エラー内容が「排水異常」であったことを意味している。

【0026】しかし、これらのデータ表示から、「排水1」の行程で排水異常が発生したことが認識される。

【0027】このような本実施例によれば、外部入力があると、不揮発性メモリ12の記憶内容を読み出して、

読み出した記憶内容を表示器11に表示させるから、この読み出した記憶内容からこの洗濯機の運転内容の履歴がわかり、洗濯機の不調原因や故障原因の解明の容易化に大いに寄与できる。特に、経験的に知られているように、洗濯機に不調や故障が発生した場合、点検や修理に際してその原因が一時的に消滅して原因の調査が困難となり、その後再び同じ不調や故障が発生することがある。このような場合、本実施例によれば、過去の洗濯機の運転内容の履歴を参考とすることにより原因の解明が極めて容易になる。

【0028】また、上記実施例では、洗い時間設定スイッチ17、すすぎ回数設定スイッチ18および脱水時間設定スイッチ19を同時にオンしつつ電源スイッチをオンするといった特殊スイッチ操作を行なうことで、記憶データの読み出し・表示制御を行なうようにしたから、通常の洗濯運転時に不用意にこのような制御が実行されるようなことはない。さらには、読み出したデータを表示するについて洗濯機本体が予め備えた表示器11を利用するから、構成部品の増加を抑え得てコスト高を抑えることができる。

【0029】なお、上記実施例では、洗濯コース、動作終了行程、電源電圧レベル、運転水位、自動設定水位、洗い時間およびエラー内容の全部を、不揮発性メモリ12に記憶させるようにしたが、それらのいずれか一つ以上が含まれていれば、有効である。

【0030】

【発明の効果】本発明は以上の説明から明らかなように、洗濯機の過去の履歴を調べることができ、もって洗濯機が不調な場合や故障発生の場合に、その原因調査が容易となり、修理・調整の迅速化に寄与できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す電気的構成のブロック図

【図2】操作パネルの正面図

【図3】コース内容および動作終了行程のデータコードを示す図

【図4】メモリエリアを概念的に示す図

【図5】記憶すべき内容のデータコードを示す図

【図6】制御内容を示すフローチャート

【図7】読み出し制御のフローチャート

【図8】読み出し制御における表示例を示す図

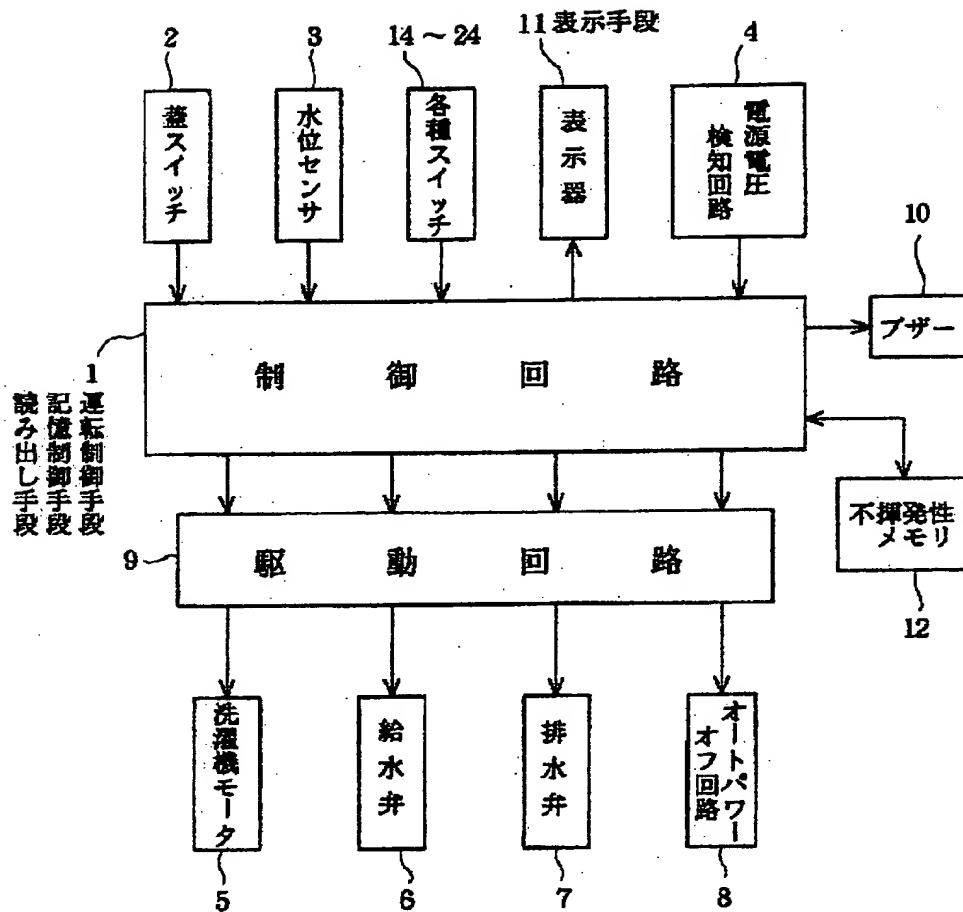
【図9】表示内容とデータ内容と関係を示す図

【図10】1回の記憶内容の使用エリアを示す図

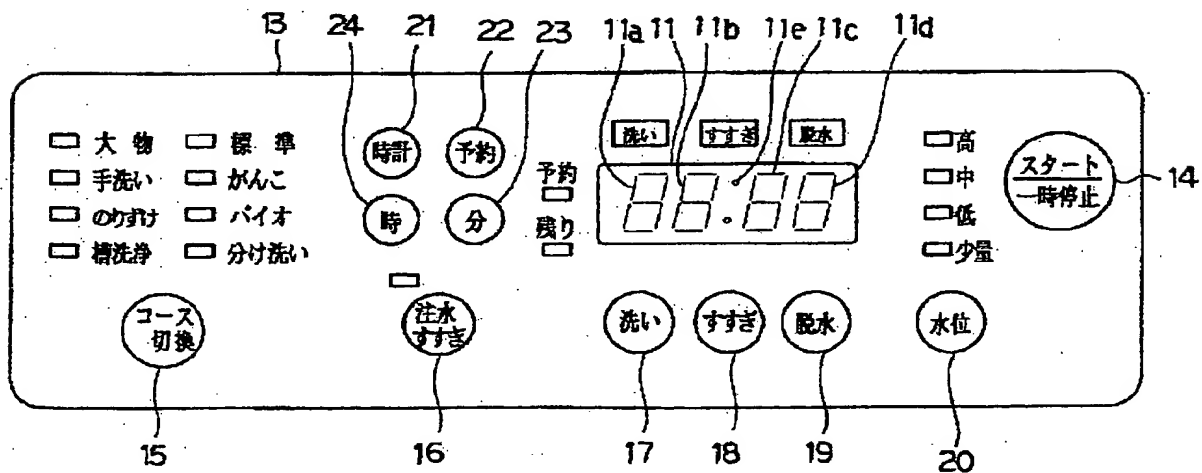
【符号の説明】

1は制御回路(運転制御手段、記憶制御手段、読み出し手段)、11は表示器(表示手段)、12は不揮発性メモリを示す

【図1】



【図2】



【図3】

コース	スタート前	給水 1	つけ おき	洗い	排水 1	脱水 1	給水 2	すすぎ 1	排水 2	脱水 2	給水 3	すすぎ 2	排水 3	最終 脱水	コース 終了
標準				12'		2'		2'		2'		3'		6'	
がんこ				11'		2'		2'		2'		3'		6'	
大物				12'		2'		2'		2'		3'		3'	
手洗い				3'		1'		1'		1'		1'		1'	
マニュアル 洗いのみ				15'											
動作終了行程 のデータコード	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

【図4】

上位 下位	0	1	2	3	7
0	最新記憶アドレス		NO. 11		
1	動作情報	NO. 6			
2	NO. 1			NO. 17	
3			NO. 12		
4		NO. 7			
5	NO. 2			NO. 18	
6			NO. 13		
7		NO. 8			
8	NO. 3			NO. 19	
9			NO. 14		
A		NO. 9			
B	NO. 4			NO. 20	
C			NO. 15		
D		NO. 10			
E	NO. 5			NO. 21	
F			NO. 16		

【図9】

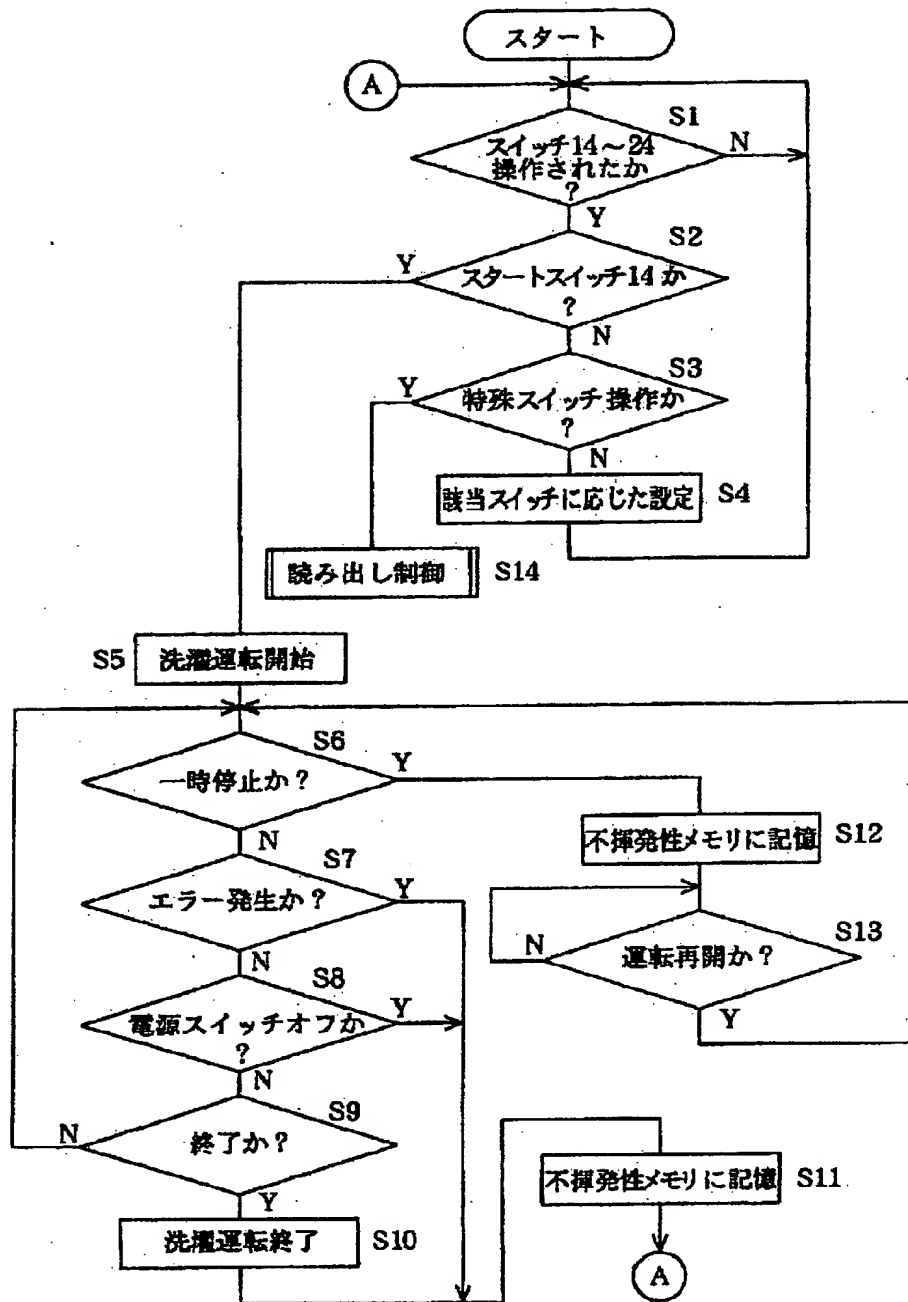
アドレス	2 5		2 6			2 7	
データ	1 4		8 5			A 1	
データ (BIN)	0 0 0 1	0 1 0 0	1 0 0 0	0 1	0 1	1 0 1 0	0 0 0 1
項 目	コース	動作終了 位置	電源電圧	運転 水位	自動 水位設定	洗い時間	エラー内容
データコード	1	4	8	1	1	1 0	1
意 味	標準 コース	排水1	100超～ 101.5以下	中	中	10分	排水異常



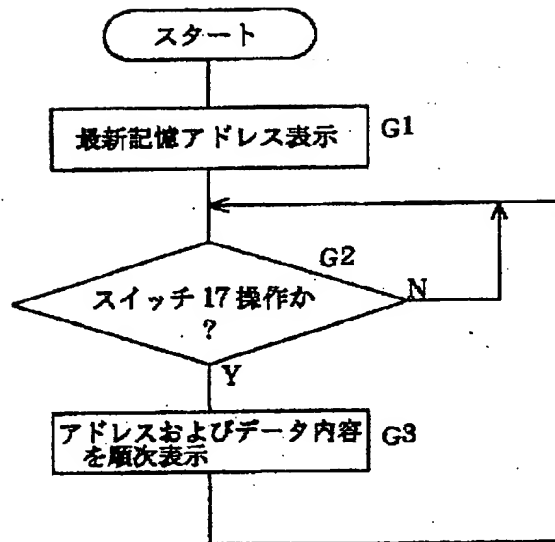
【図5】

		4ビット	4ビット	4ビット	2ビット	2ビット	4ビット	4ビット
項目 データコード	コース	動作 終了位置	電源電圧 レベル (V)	運転 水位	自動 水位 設定	洗い時間 (分)	エラー内容	
0	マニュアル 洗いのみ	スタート前	～89.5以下	高	高	16	無し	
1	標準	給水1	89.5超 ～91以下	中	中	7	排水異常	
2	がんこ	つけおき	91 ～92.5	低	低	2	脱水中蓋開	
3	大物	洗い	92.5 ～94	少	少	3	アンバラ 異常	
4	手洗い	排水1	94 ～95.5			4	――	
5	――	脱水1	95.5 ～97			5	給水異常	
6	――	給水2	97 ～98.5			6	水位センサ 異常	
7	――	すすぎ1	98.5 ～100			7	モータ異常	
8	――	排水2	100 ～101.5			8	回転センサ 異常	
9	――	脱水2	101.5 ～103			9	――	
10	――	給水3	103 ～104.5			10	――	
11	――	すすぎ2	104.5 ～106			11	――	
12	――	排水3	106 ～107.5			12	――	
13	――	最終脱水	107.5 ～109			13	――	
14	――	コース終了	109 ～110.5			14	――	
15	――	――	110.5～			15	――	

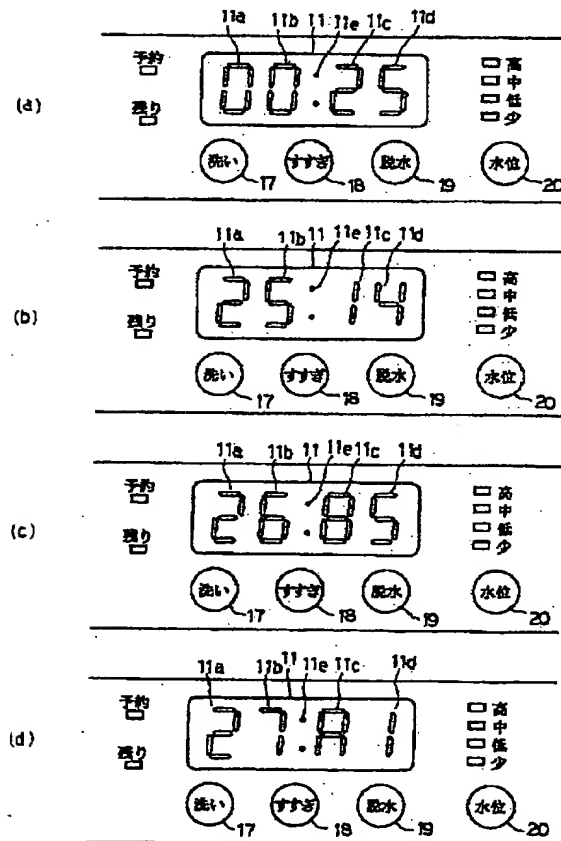
【図6】



【図7】



【図8】



【図10】

